



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Patentschrift**
⑩ **DE 40 13 740 C 2**

⑤① Int. Cl. 5:
B 41 F 31/00

②① Aktenzeichen: P 40 13 740.6-27
②② Anmeldetag: 28. 4. 90
④③ Offenlegungstag: 3. 1. 91
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 9. 6. 93

DE 40 13 740 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

③⑩ Innere Priorität: ③② ③③ ③①
19.06.89 DE 39 19 922.3

⑦③ Patentinhaber:
Heidelberger Druckmaschinen AG, 6900 Heidelberg,
DE

⑦② Erfinder:
Rodi, Anton, 6906 Leimen, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 37 07 695 A1
DE 33 38 143 A1
DE-OS 16 36 318
DE-OS 15 61 100

⑤④ Verfahren und Vorrichtung zum schnellen Erreichen des Fortdruckzustands bei einer Offsetdruckmaschine

DE 40 13 740 C 2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Vorrichtung dazu.

Das seitliche Verreiben der Druckfarbe führt beim Farbeinlauf dazu, daß das von der Farbdosiereinrichtung aufgebaute Farbprofil zu einem gewissen Grade wieder vergleichmäßigt wird, so daß es in der Anfangsphase beim nachfolgenden Druckprozeß nicht sogleich in gewünschtem Maße zur Verfügung steht. Mithin liegt zunächst keine befriedigende sujetentsprechende Farbverteilung vor, was zur Erzeugung von Makulatur führt. Erst wenn der Fortdruckzustand erreicht wird, bei dem sich das dem Sujet entsprechende Farbprofil eingestellt hat, werden gute Druckergebnisse erzielt.

Die geschilderten Probleme ergeben sich auch beim Auftreten eines sogenannten Stoppers, d. h. einer kurzen Unterbrechung des Druckprozesses und auch bei einer Druckpause zum Waschen des Gummituchzylinders der Offset-Druckmaschine, da bei einem erneuten Start des Druckprozesses ebenfalls zunächst keine hinreichende Farbprofilierung vorliegt.

Aus der DE 37 07 695 A1 ist ein Verfahren zur definierten Erzeugung einer dem Fortdruck nahen Farbverteilung im Farbwerk von Rotationsdruckmaschinen bekannt, bei dem vor Druckbeginn zunächst das vom vorhergehenden Druckauftrag im Farbwerk vorhandene Farbprofil bei sich drehender Maschine durch Schließen der Farbdosierelemente und durch Rücktransport der zonal im Farbwerk profilabhängig vorhandenen Farbmengen in den Farbkasten derart abgebaut wird, daß eine profilunabhängige Farbschichtdicke verbleibt und danach das für den nachfolgenden Druckauftrag im Farbwerk benötigte Farbprofil durch zonenweises Einstellen der Farbdosierelemente bei einer definierten Anzahl von Farbwerkwalzenumdrehungen erfolgt.

Weiterhin ist es aus der DE-OS 16 36 318 bekannt, die Druckzylinder während des Einfärbens der Plattenzylinder ohne Druck zu halten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Druckmaschine zu schaffen, bei der sich besonders schnell eine dem Fortdruck nahe Farbverteilung einstellt, so daß Makulatur weitestgehend vermieden wird.

Diese Aufgabe wird durch den Anspruch 1 sowie den Merkmalen nach Anspruch 4 gelöst.

Der Druckzylinder der Offset-Druckmaschine nimmt während des Einfärbens des Gummituchs eine Abstandsstellung zum Gummituch beziehungsweise Gummituchzylinder ein. Dabei ist es für den Einsatz der derzeit marktgängigen Druckmaschinen in vorteilhafter Weise möglich, zum Einfärben des Gummituchs die Druckmaschine in ihre Druckbetriebs-Stellung zu überführen, ohne jedoch den Druckbetrieb aufzunehmen, wobei — in Abweichung von der normalen Druckbetriebs-Stellung eine zwischen Gummituchzylinder und Druckzylinder wirkende Druckbeistellung derart aus ihrem in der Fortdruckstellung vorliegenden Arbeitsbereich gefahren wird, daß das Gummituch des Gummituchzylinders und der Druckzylinder die Abstandsstellung einnehmen. Es wird daher die an sich dem Papierstärkenausgleich dienende Druckbeistellung erfindungsgemäß neu verwendet, indem sie über ihren sonst üblichen Arbeitsbereich hinaus eine Relativverlagerung zwischen Gummituchzylinder und Druckzylinder vornimmt, so daß das eingefärbte Gummituch den Druckzylinder nicht berührt.

Zusätzlich oder alternativ ist es jedoch auch möglich,

neben der dem Papierstärkenausgleich dienenden Druckbeistellung eine zusätzliche Einrichtung vorzusehen, so daß die Abstandsstellung zwischen Gummituchzylinder und Druckzylinder erreicht wird. Dies erfordert jedoch dann zusätzliche konstruktive Maßnahmen, das heißt, die bekannten Maschinen müssen mit einer entsprechenden Einrichtung ausgerüstet werden.

Die Erfindung wird im nachfolgenden anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Walzenschema einer Offset-Druckmaschine mit in Anlagestellung zu einem Druckzylinder verlagerten Auftragwalzen eines Farb- und Feuchtwerks,

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung, die eine Verlagerungsmöglichkeit der Auftragwalzen andeutet,

Fig. 3 eine Prinzipdarstellung einer Farbdosiereinrichtung sowie ein Diagramm eines Farbprofils,

Fig. 4 ein Diagramm, das die sich einstellende durchschnittliche Volltondichte nach Druckaufnahme wiedergibt,

Fig. 5 ein der Fig. 4 entsprechendes Diagramm einer Zone der Farbdosiereinrichtung mit hoher Farbzuführung,

Fig. 6 ein der Fig. 5 entsprechendes Diagramm einer Zone mit geringer Farbzuführung,

Fig. 7 ein Diagramm des Volltondichteverlaufs nach einem Papierstop,

Fig. 8 ein der Fig. 7 entsprechendes Diagramm nach einem Anlegerstop,

Fig. 9 ein der Fig. 8 entsprechendes Diagramm mit Überfeuchtungsvorgang,

Fig. 10 eine schematische Darstellung der Anordnung eines Platten-, Gummituch- und Druckzylinders vor einem Einfärbvorgang eines Gummituchs des Gummituchzylinders,

Fig. 11 eine Darstellung gemäß der Fig. 10, jedoch während des Einfärbvorgangs des Gummituchs und

Fig. 12 eine Darstellung gemäß der Fig. 11, jedoch in Fortdruckstellung der Offset-Druckmaschine.

Die Fig. 1 zeigt — in schematischer Darstellung — ein Farbwerk 1 und ein Feuchtwerk 2 einer Offset-Druckmaschine. Das Farbwerk 1 weist einen Farbkasten 3 mit einer Farbdosiereinrichtung auf, aus dem ein Farbduktor 4 während des Betriebs dosiert Farbe entnimmt. Eine Heberwalze 5 wirkt mit dem Farbduktor 4 sowie mit einem angetriebenen Reibzylinder 6 zusammen. Farb- und Feuchtwerk 1, 2 weisen ferner weitere mit Antrieb versehene Reibzylinder 7, 8, 9 und 10 auf. Ferner sind sechs Reiter- und Übertragwalzen 11 bis 16 und zwei Gummiwalzen 17 und 18 vorgesehen. Das Farbwerk 1 besitzt ferner zwei Gummiwalzen 19 und 20 sowie drei weitere, durchmessergrößere Gummiwalzen 21 bis 23. Ferner sind noch zwei gegenüber den Gummiwalzen 19 und 20 im Durchmesser kleinere Gummiwalzen 24 und 25 vorgesehen.

Das Feuchtwerk 1 weist einen Behälter 26 auf, der mit Feuchtmittel 27 gefüllt ist, in das eine Tauchwalze 28 mit einem Teilabschnitt ihres Umfangs eintaucht. Die Tauchwalze 28 wirkt mit einer Dosierwalze 29 zusammen. Ferner ist eine Gummiwalze 30 und eine Zwischenwalze 31 vorgesehen.

Über die beschriebene Walzenanordnung wird einer Druckform 32 sowohl Farbe als auch Feuchtmittel zugeführt. Die Druckform 32 ist als Plattenzylinder 33 ausgebildet, auf dessen Umfang eine nicht näher dargestellte, ein Sujet aufweisende Druckplatte aufgespannt ist.

Die Übertragung von Farbe und Feuchtmittel vom

Farbwerk 1 bzw. Feuchtwerk 2 zur Druckplatte wird von den Gummiwalzen 18, 20, 23, 25 und 30 vorgenommen, die daher auch als Auftragwalzen 34 bezeichnet werden.

Die Offset-Druckmaschine weist eine nicht näher dargestellte Steuervorrichtung 35 auf, die eine Verlagerung der Auftragwalzen 34 ermöglicht.

Am Farbkasten 3 ist eine Farbdosiereinrichtung 36 angeordnet, die in der Fig. 3 schematisch dargestellt ist. Die Farbdosiereinrichtung 36 ermöglicht über die Längserstreckung des Farbduktors 4 eine zonale Einstellung eines Farbprofils, das beispielhaft in dem Diagramm der Fig. 3 wiedergegeben ist. In jeder Zone 37 läßt sich die Farbfördermenge (Farbschichtdicke F) derart einstellen, daß diese dem Farbbedarf des Sujets der Druckplatte angepaßt ist.

Mittels der Steuervorrichtung 35 lassen sich die Auftragwalzen 34 sowohl in die in der Fig. 1 wiedergegebene Anlagestellung verlagern, d. h. die Auftragwalzen 34 von Farbwerk 1 und Feuchtwerk 2 stehen in Kontakt zur auf dem Plattenzylinder 33 aufgespannten Druckplatte. In der Fig. 2 deuten die den Auftragwalzen 34 zugeordneten Pfeile an, daß mittels der Steuervorrichtung 35 eine Verlagerung vorgenommen werden kann, so daß zwischen den Auftragwalzen 34 und der Mantelfläche des Plattenzylinders 33 und damit zur Oberfläche der aufgespannten Druckplatte ein Abstand besteht.

Es ist vorgesehen, daß vor Druckbeginn, insbesondere während des Einlaufens der Farbe oder während einer Unterbrechung des Fortdruckprozesses, insbesondere Stoppers bzw. Gummituch-Waschvorgangs, die Auftragwalzen 34 in der Anlagestellung gemäß Fig. 1 an dem Plattenzylinder 33 verbleiben. Hierdurch wird ein dem Fortdruck nahes Farbprofil erzielt. Dieses hat den Vorteil, daß bei dem Beginn bzw. der Wiederaufnahme des Druckvorganges innerhalb kürzester Zeit das gewünschte, sujetentsprechende Farbprofil vorliegt, so daß optimale, im wesentlichen makulaturfreie Druckergebnisse erzielt werden. Die Anlagestellung kann von den Auftragwalzen 34 auch nur zeitweise, das heißt, während eines Teilzeitraums des Einlaufens der Farbe oder der Unterbrechung eingenommen werden.

Die Fig. 4, 5 und 6 zeigen beispielhaft bei Farbeinlaufversuchen ermittelte Diagramme, bei denen auf der Ordinate die Volltondichte DV aufgetragen ist und auf der Abszisse die Anzahl der nach Druckbeginn hergestellten Bögen wiedergegeben wird (Bogenzahl BZ). Die in den Fig. 4 bis 6 jeweils durchgezogene Kurve zeigt den Verlauf der Volltondichte DV bei eingestelltem Farbprofil und einer Farbeinlaufdauer von 6 Minuten. Während der Farbeinlaufdauer befinden sich die Auftragwalzen 34 gemäß Fig. 1 in ihrer Anlagestellung. Dies kann dauernd, das heißt, während der gesamten Farbeinlaufzeit oder auch nur zeitweise erfolgen. Auch sind — je nach den vorliegenden Verhältnissen — unterschiedliche Anlagestellungsdauern denkbar. Die Anlagestellung kann auch für eine bestimmte Anzahl der Maschinenumdrehungen eingenommen werden. Während dieser Einlaufzeit beziehungsweise Anlagestellungsdauer wird die Feuchtmittel-Zuführmenge wie folgt vergrößert: Beginn: 33,3%, dann 55,5%, die letzten 2 Minuten 88,8% und schließlich — im Fortdruck — 100%.

Die in den Fig. 4 bis 6 jeweils gestrichelt dargestellte Linie zeigt im Gegensatz dazu den Verlauf der Volltondichte DV nach dem im Stand der Technik üblichen Verfahren, d. h. 6 Minuten Farbeinlaufen und Einstellung der Farbdosiereinrichtung 36 gemäß Fortdruck-

profil. Die Auftragwalzen 34 werden erst zum Druckbeginn in die Anlagestellung an den Plattenzylinder 33 verlagert. Die Feuchtmittel-Zuführmenge beträgt 100%.

Schließlich zeigt die in den Fig. 4 bis 6 jeweils aus Punkten bestehende Kurve ebenfalls den Verlauf der Volltondichte DV nach dem aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren: Farbeinlaufzeit 6 Minuten; das Farbprofil wird zunächst gleichmäßig über die gesamte Druckbreite und erst nach Ablauf der 6 Minuten das Fortdruckprofil eingestellt.

In der Fig. 4 ist der Durchschnittswert der Volltondichte DV gemittelt über alle Zonen 37 wiedergegeben. Deutlich ist erkennbar, daß nach dem erfindungsgemäßen Verfahren schon nach relativ wenigen Bögen die Kurve einem Endwert zustrebt, der bei den aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren erst nach einer wesentlich größeren Bogenzahl erreicht wird. Im Bereich 100 bis 200 Bögen weisen alle 3 Kurven noch eine ansteigende Tendenz der Volltondichte DV auf, wobei jedoch der Kurvenanstieg bei dem erfindungsgemäßen Verfahren am geringsten ist.

Das in der Fig. 5 dargestellte Diagramm zeigt die Volltondichte DV einer bestimmten Zone 37, die — aufgrund des Sujets — eine relativ große Farbmenge benötigt. Während die Volltondichte DV nach Druckbeginn bei den bekannten Verfahren nur langsam ansteigt, erreicht sie bei dem erfindungsgemäßen Verfahren schon nach wenigen Drucken etwa den Endwert.

Das Diagramm der Fig. 6 zeigt die Volltondichte DV einer Zone 37, die nur eine geringe Farbmenge benötigt. Auch hier ist erkennbar, daß der dem Fortdruckzustand entsprechende Endwert der Volltondichte DV beim erfindungsgemäßen Verfahren wesentlich früher als bei den bekannten Verfahren erreicht wird.

Das Diagramm der Fig. 7 zeigt den Verlauf der Volltondichte DV in Abhängigkeit von der Bogenzahl BZ bei einem Papierstop, d. h. hier liegt eine Unterbrechung des Fortdruckzustandes vor. Während des Stops verbleiben die rotierenden Auftragwalzen 34 erfindungsgemäß in Anlagestellung an dem sich drehenden Plattenzylinder 33. Die Unterbrechungszeit beträgt 6 Minuten, die Feuchtmittel-Zuführmenge wird in dieser Zeit von 44,4% auf 55,5% und schließlich auf 66,6% angehoben. Während der Anlaufphase beträgt sie 66,6% und erreicht im Fortdruckzustand schließlich 100%. Deutlich ist erkennbar, daß die Volltondichte DV bereits nach etwa 14 Bögen ihrem für den Fortdruckprozeß erforderlichen Endwert zugestrebt ist.

Die Fig. 8 und 9 zeigen den Verlauf der Volltondichte DV nach einem Anleger-Stop. In beiden Fällen verbleiben während des Stops die Auftragwalzen 34 erfindungsgemäß in Anlagestellung zum Plattenzylinder 33. Bei dem Versuch gemäß Fig. 8 erfolgt der Anlauf nach 16 Umdrehungen. Dieses gilt auch für den Versuch gemäß Fig. 9, wobei jedoch hier kurz vor dem Anlauf noch ein Überfeuchten vorgenommen wird. In beiden Fällen wird etwa nach 15 Bögen ab Wiederaufnahme des Druckbetriebs die erforderliche Volltondichte DV erreicht.

Die Diagramme zeigen auf eindrucksvolle Weise, daß mit Hilfe der erfindungsgemäßen Offset-Druckmaschine bzw. bei Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens innerhalb kürzester Zeit ein dem Fortdruck nahes Farbprofil eingestellt wird, so daß so gut wie keine Makulatur auftritt.

Zusätzlich zu den vorstehend beschriebenen Maßnahmen kann gleichzeitig mit oder nach dem Einfärben

der Druckform 32 auch das Gummituch eines Gummituchzylinders 40 eingefärbt werden (Fig. 10 bis 12).

Die Fig. 10 zeigt den Plattenzylinder 33 sowie einen Gummituchzylinder 40 und einen Druckzylinder 41 der Offset-Druckmaschine. Es ist die Stellung dieser Zylinder in ihrer Position vor einem Druckbeginn wiedergegeben. Plattenzylinder 33 und Gummituchzylinder 40 nehmen eine Abstandsstellung zueinander ein; auch sind Gummituchzylinder 40 und Druckzylinder 41 geringfügig voneinander beabstandet, wobei ihr Abstand auf die Dicke des Druckmaterials (zum Beispiel Papier) abgestimmt ist. Die Einstellung auf die Druckmaterialdicke erfolgt mittels einer sogenannten, nicht dargestellten Druckbeistellung. Diese weist vorzugsweise einen elektrischen Stellantrieb zur Positionierung auf.

Um gleichzeitig mit oder nach dem Einfärben der Druckform 32 auch das Gummituch des Gummituchzylinders 40 einfärben zu können, wird die Position der Fig. 11 eingenommen. Hier liegt quasi eine Druckbetriebs-Stellung vor, wobei jedoch der Druckbetrieb nicht aufgenommen wird und in Abweichung von der normalen Fortdruckstellung der Gummituchzylinder 40 eine Abstandsstellung vom Druckzylinder 41 einnimmt. Druckform 32 und Gummituchzylinder 40 haben jedoch Kontakt zueinander, so daß der Einfärbevorgang durchgeführt werden kann. Die Abstandsstellung zwischen Gummituchzylinder 40 und Druckzylinder 41 wird durch die bereits genannte Druckbeistellung herbeigeführt, indem sie derart aus ihrem für einen Papierdickenausgleich vorhandenen Arbeitsbereich mittels des elektrischen Stellantriebs herausgefahren wird, daß keine Berührung zwischen dem Gummituchzylinder 40 und dem Druckzylinder 41 besteht. Mithin liegt eine neue Verwendung der an sich bekannten Druckbeistellung vor. Das Einfärben des Gummituchs erfolgt während einiger Umdrehungen der entsprechenden Zylinder. Ist dies erfolgt, so kann in die eigentliche Druckbetriebs-Stellung übergegangen werden, das heißt, es wird der Fortdruckzustand gemäß Fig. 12 eingenommen, indem der Plattenzylinder 33 mit dem Gummituchzylinder 40 in Kontakt steht und zwischen dem Gummituchzylinder 40 und dem Druckzylinder 41 ein dem Papierdickenausgleich entsprechender, in der Fig. 12 nicht ersichtlicher Abstand besteht.

nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3 mit einer Steuereinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Farbauftragswalze (34) und die Feuchtauftragswalze (34) mittels der Steuereinrichtung (35) vor der Positionierung des Druckzylinders (41) an den Gummituchzylinder (40) in Druckbetriebsstellung zeitweise anstellbar sind.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Anfahren oder Wiederaufahren des Fortdrucks mit einem über Farbdosierelemente eingestellten Farbprofil, wobei die Stellung der Farb- und Feuchtauftragswalzen und die Druckstellung von Platten-, Gummituch- und Druckzylinder gesteuert wird und der Farbtransport über einen Heber läuft, **dadurch gekennzeichnet**, daß vor Druckbetriebsstellung mindestens eine der Farbauftragswalzen sowie die Feuchtauftragswalze während des Einlaufens der Farbe bei dem eingestellten Farbprofil zeitweise an den Plattenzylinder angestellt wird und die Feuchtmittelführung von Anstellung zu Anstellung vergrößert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Feuchtmittelführung über eine Drehzahlverstellung einer Tauchwalze (28) des Feuchtwerks (2) erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß gleichzeitig der Gummituchzylinder eingefärbt wird.
4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

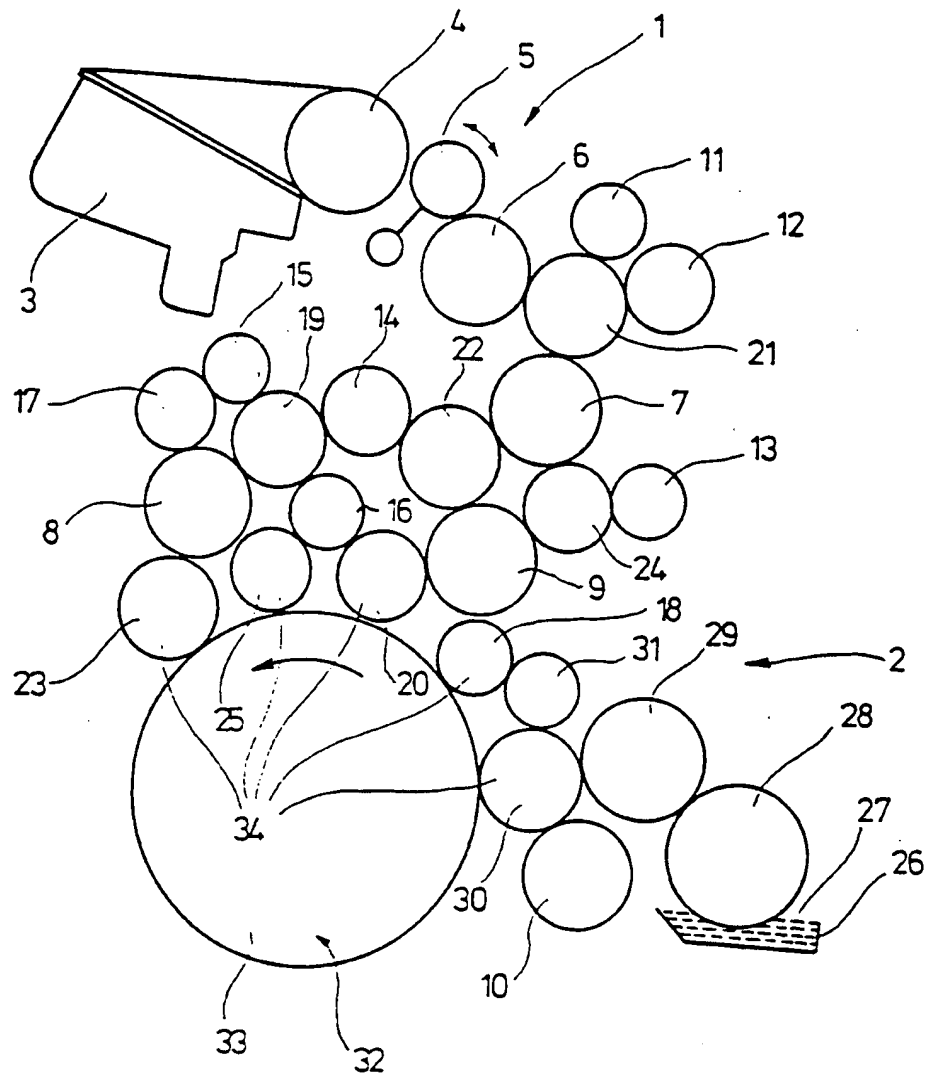
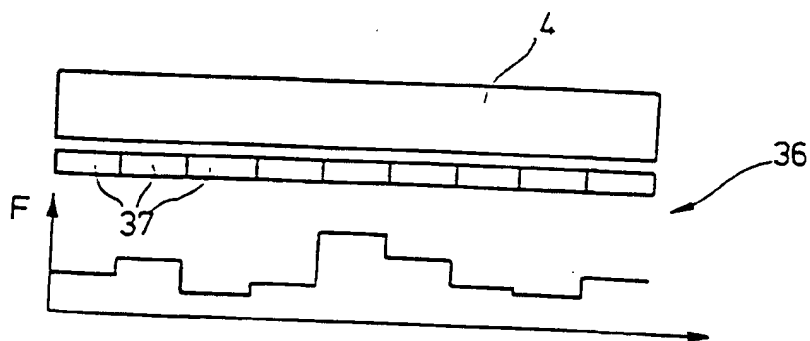
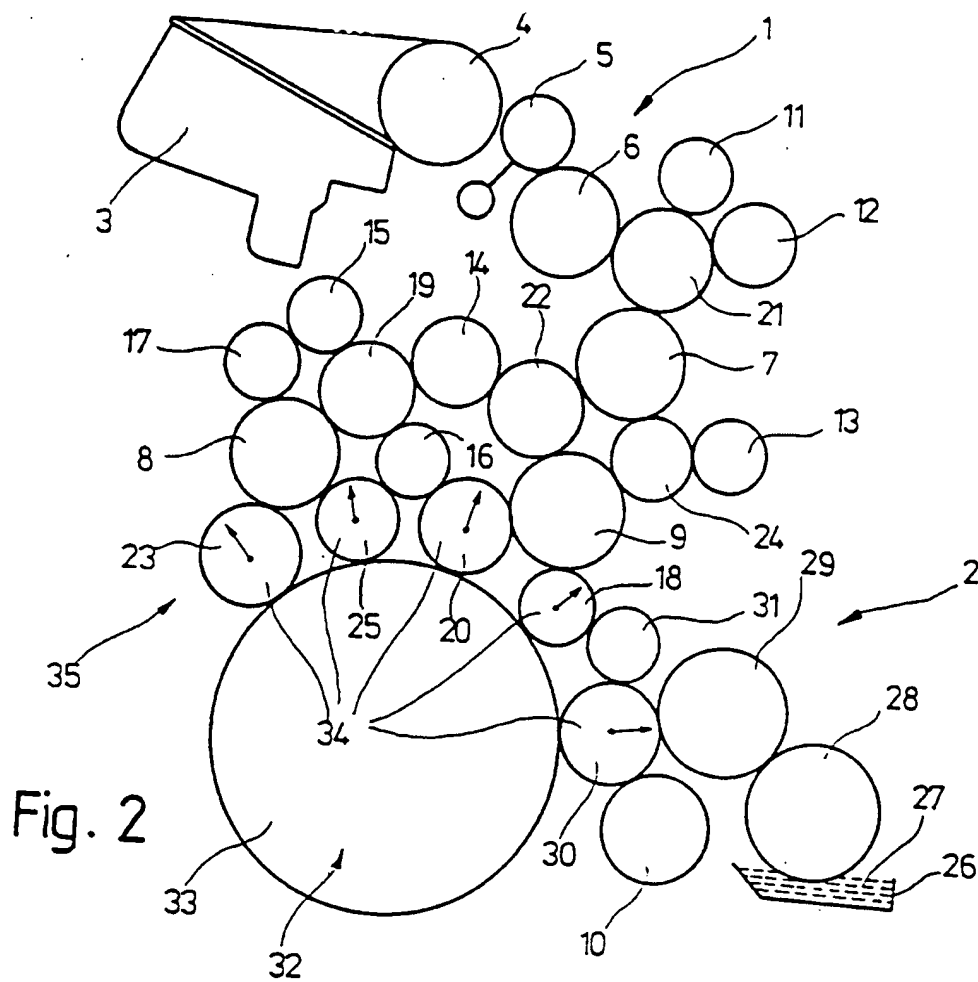


Fig. 1



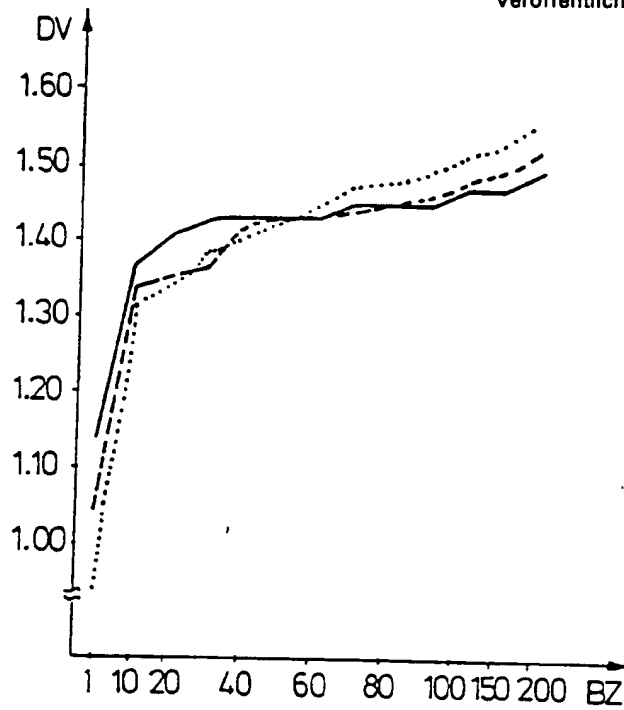


Fig. 4

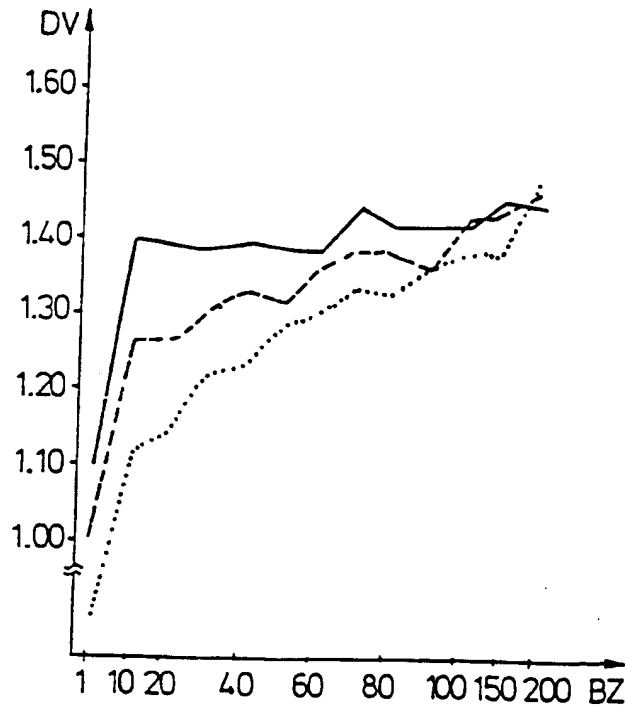


Fig. 5

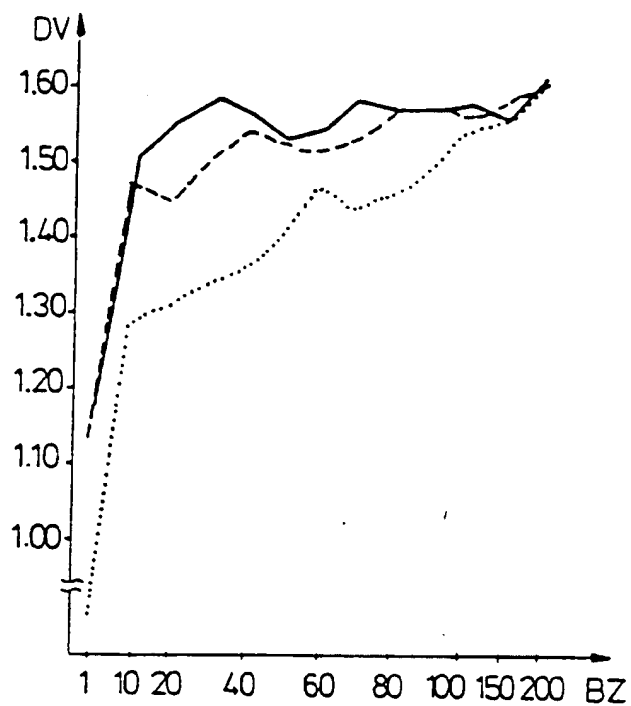


Fig. 6

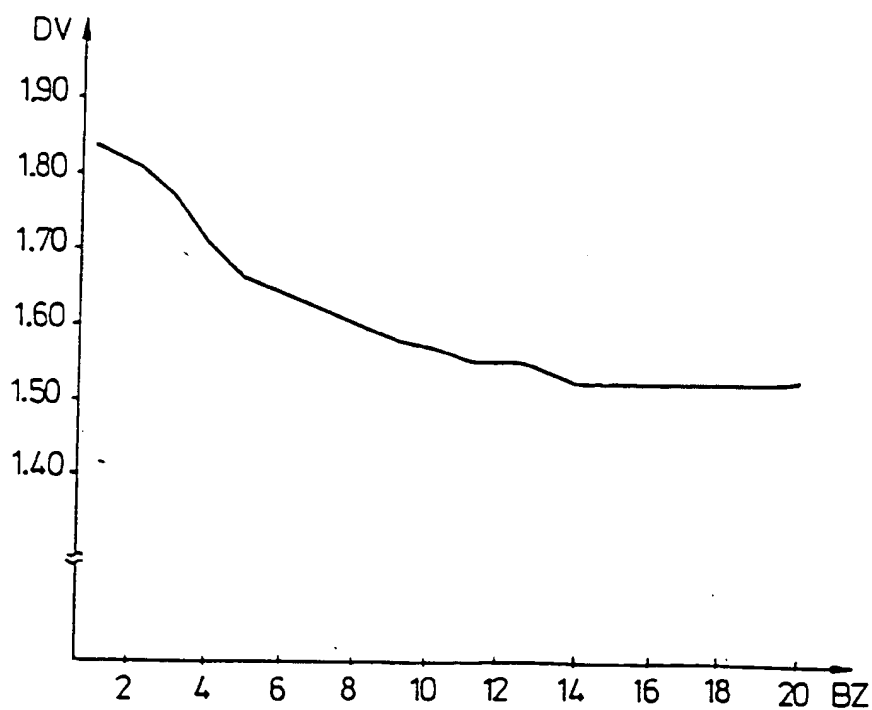


Fig. 7

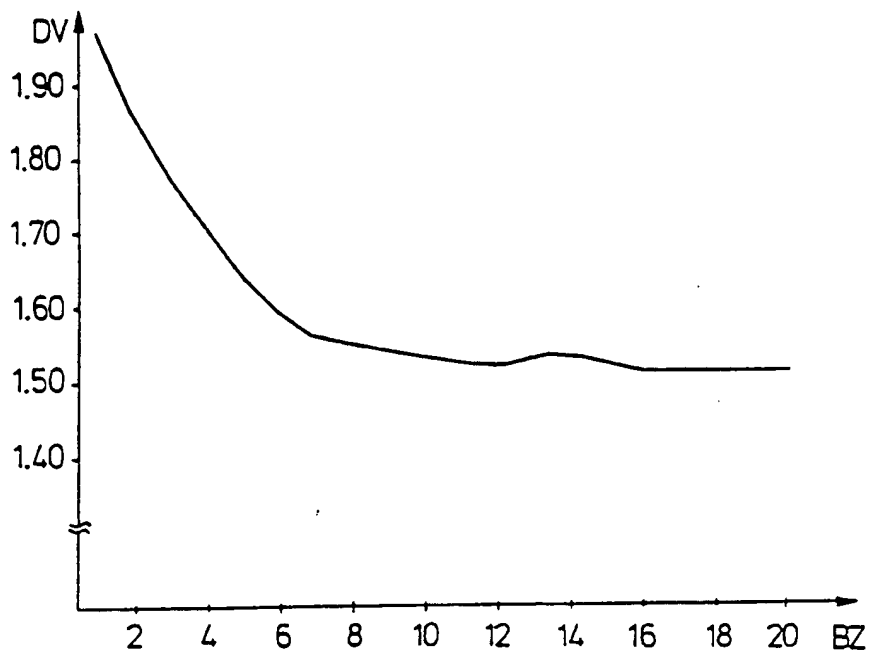


Fig. 8

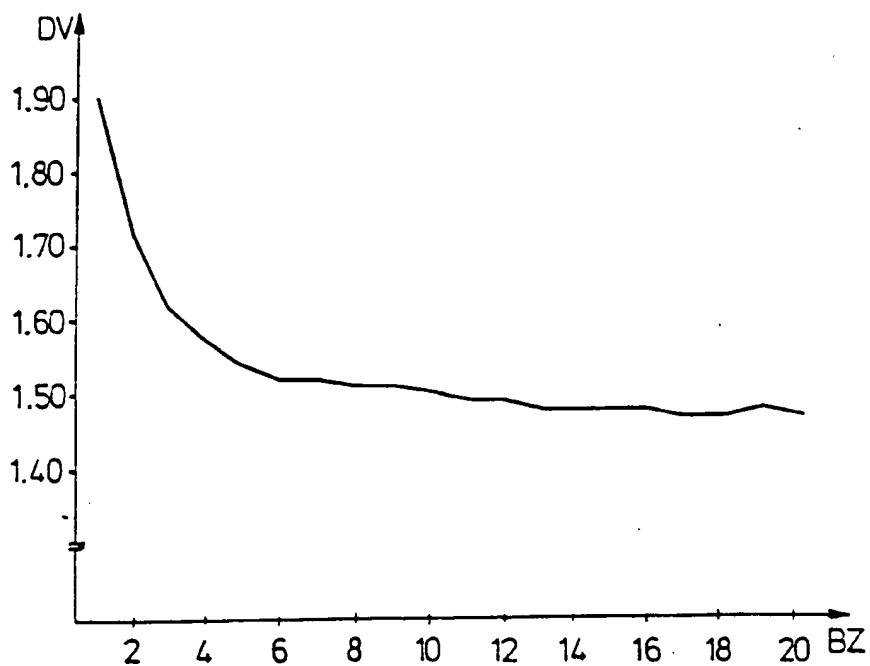


Fig. 9

Fig.12

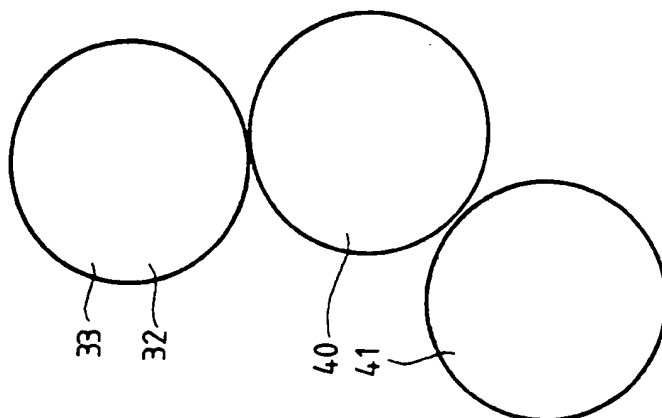


Fig.11

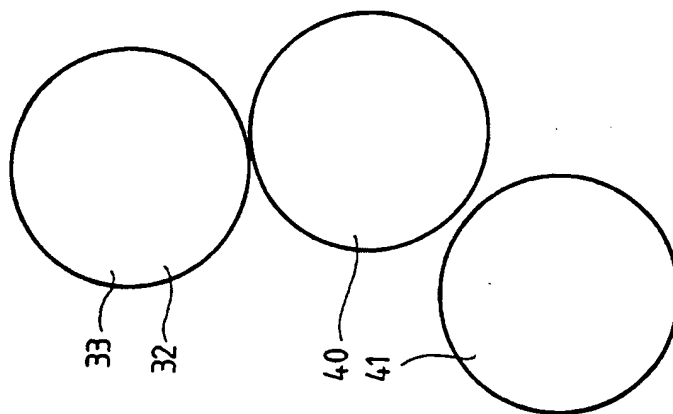


Fig.10

